

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-108686

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月19日

H 04 N 7/12
7/14

8321-5C
6668-5C

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 受信側符号化制御による画像信号伝送制御方式

⑯ 特 願 昭60-248521

⑰ 出 願 昭60(1985)11月6日

⑱ 発 明 者	牧 新 一	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	松 田 喜 一	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	本 間 敏 弘	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	津 田 俊 隆	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 出 願 人	富士通株式会社	川崎市中原区上小田中1015番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 森 田 寛	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

受信側符号化制御による画像信号伝送制御方式

2. 特許請求の範囲

動画を含む画像信号を帯域圧縮処理して伝送する画像信号伝送制御方式において、

送信側の装置(10a)から送られてくる画像を受信する装置(10b)側に、受信する画像に関する符号化パラメータ制御情報を指示する手段(13b)と、該指示手段によって指示された符号化パラメータ制御情報を送信側へ伝出する手段(16b)とを備え、と共に、

送信側の装置(10a)に、上記受信側の装置から送出された符号化パラメータ制御情報に従って、送信する画像を符号化する手段(15a)を備えたことを特徴とする受信側符号化制御による画像信号伝送制御方式。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

本発明の受信側符号化制御による画像信号伝送制御方式は、動画を含む画像信号を帯域圧縮処理して伝送する画像信号伝送制御方式において、送信側から送られてくる画像を見ている受信側の要求によって、直接、縦横解像度、空間解像度等に関連する符号化のパラメータを制御する手段を設けることにより、受信側で、好みの画質による画像を選択して見るができるようにしている。

(産業上の利用分野)

本発明は、例えばテレビ電話やテレビ会議システムなどの画像信号の帯域圧縮伝送装置に係り、特に受信側の要求によって、符号化のパラメータを制御できるようにした受信側符号化制御による画像信号伝送制御方式に関するものである。

(従来の技術)

従来の画像信号の帯域圧縮伝送方式においては、

伝送容量に関連する符号化の技術的限界から、画像信号の符号化パラメータを制御することにより、適当に満足できる画像信号の符号化を行っている。即ち、画像の情報発生量が大きい場合には、振幅解像度、空間解像度、時間軸解像度を落とすような符号化のパラメータで帯域圧縮処理を行っている。同程度の情報発生量のもとでは、例えば振幅解像度および空間解像度を高くすると、画質は向上するが、時間軸解像度が悪くなり、いわゆる駒落ちが多くなるので、動画の場合の動きが不自然になる。一方、時間軸解像度を上げて、単位時間当りの伝送フレーム数を多くするためには、振幅解像度および空間解像度を低くするので、粗い画面になって、画質は劣化する。

従来、画像の振幅解像度、空間解像度、時間軸解像度等の符号化パラメータを、情報発生量に関連させてどのように制御するかについては、伝送装置を開発するメーカーによる評価実験等により、妥当なところに決められ、送信側装置におけるパラメータの制御のしかたが固定化されていた。

3

れた符号化パラメータ制御情報に従って符号化パラメータを決定し、送信する画像を符号化する符号化回路、16a、16bは符号化された画像信号データと画質指示ツマミによって指示された符号化パラメータ制御情報とを多重化して伝送路11へ送出する多重化回路、17a、17bは送信側から送られてきた符号化データを復号する復号化回路を表す。

画像伝送装置10aが画像送信側であり、画像伝送装置10bが画像受信側である場合について説明する。その逆も全く同様である。

受信側の画像伝送装置10bでは、画質指示ツマミ13bによって指示された符号化パラメータ制御情報を、多重化回路16bによって、通常の画像データと多重化することにより、伝送路11を介して、画像伝送装置10aへ送る。この符号化パラメータ制御情報は、振幅解像度、空間解像度、時間軸解像度等に関連する画質の好みを示す値に対応している。

画像伝送装置10aでは、復号化回路17aに

5

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、人間の画像に対する好みは、千差万別であり、帯域圧縮率を高める必要がある場合にも、どの解像度を落としてよいかは、実際に画像を見る人間によって異なる。また、画像に映し出されるものによって、動きが重要である場合や、鮮明さが重要である場合がある。上記従来方式によれば、送信側装置において、符号化パラメータの自動制御がなされるので、受信側において、動きや鮮明さに関する解像度を選択できないという問題があった。

(問題点を解決するための手段)

第1図は本発明の基本構成図を示す。

第1図において、10a、10bは画像伝送装置、11は伝送路、12a、12bは画像を入力するカメラ、13a、13bは受信する画像に関する符号化パラメータ制御情報を指示する画質指示ツマミ、14a、14bは受信した画像を表示するモニタ、15a、15bは相手側から指示さ

4

よって、受信データの復号を行い、符号化パラメータ制御情報を、符号化回路15aへ通知する。符号化回路15aは、通知された符号化パラメータ制御情報に従って、カメラ12aから入力した画像信号の符号化を行い、多重化回路16a、伝送路11を介して、画像伝送装置10bへ画像データを送る。

画像伝送装置10bでは、復号化回路17bによって受信した画像データを復号し、モニタ14bに映す。この画像は、画質指示ツマミ13bにより指示された画質を持つものになっている。

(作用)

第2図は本発明の作用を説明するための図を示す。

本発明によれば、受信側の画像伝送装置10aまたは10bから、画質指示ツマミ13a、13bによって、画像送信側の装置に対して、好みの画質を指示できる。例えば、画質指示ツマミ13a、13bは、左にいっぱい回すことによって、

6

「0」の値をとり、そこから右に回すに従って、順次「1」から「7」までの各値をとり、その値を出力する。

画質指示ツマミ13a, 13bの出力は、画質要求パラメータとして、相手側装置へ送られる。第2図に示すように、画質指示ツマミ13a, 13bが、「0」の値をとる場合には、符号化パラメータは自動制御モードで換われ、従来と同様な解像度の自動調整が、情報発生量に対応して行われる。画質指示ツマミ13a, 13bの値、即ち、画質要求パラメータが「1」である場合には、振幅解像度および空間解像度は、最低の状態をとるようにされ、相対的に時間軸解像度は最高になって、動きに忠実な画像の符号化が行われる。

この画質要求パラメータが大きくなるに従って、画質が重視される符号化が行われ、「7」の値で、振幅解像度および空間解像度は、相対的に最高の値を持つようにされる。従って、画質要求パラメータが「7」のとき、鮮明な画像が得られ、その分、駒落ちが多くなるので、動きがきこなくな

る。

画像送信側では、送られてきた画質要求パラメータに従って、符号化のパラメータを制御するので、受信側から簡単に好みの画質をとる符号化を指示できることとなる。なお、画質要求パラメータを3ビットにする例を説明したが、2ビットで4レベルにすることもでき、また4ビット以上にすることもできる。

(実施例)

第3図は本発明の一実施例要部ブロック図、第4図は振幅解像度の決定回路の例、第5図は振幅解像度に関するパラメータの説明図を示す。

第1図に示す符号化回路15a, 15bおよび多重化回路16a, 16bの部分は、例えば第3図に示すようになっている。第3図において、20は符号化パラメータ制御部、21はカメラからの入力データを符号化する符号化部、22はバッファメモリ、23はセレクトを表す。

符号化パラメータ制御部20は、受信側から指

7

8

示された画質要求パラメータ、前画面の情報発生量および前画面の符号化パラメータによって、次に符号化をどのように行うかについての符号化パラメータを決定する。この符号化パラメータは、符号化部21に通知され、符号化部21は、カメラからの入力データについて、前画面との差分等により、符号化パラメータに従った振幅解像度、空間解像度をとる符号化を行う。符号化された画像データは、逐次、バッファメモリ22に格納され、セレクト23を介して、伝送路11へ送出される。バッファメモリ22に設定された情報の量が、次の符号化パラメータ決定のために、符号化パラメータ制御部20へ通知される。

セレクト23は、例えば1画面分の画像データを送る毎に、相手側へ送る画質要求パラメータと画像データとの出力の切換えを行う。即ち、例えば時分割により、画質要求パラメータと画像データとを多重化して送出する。

符号化パラメータ制御部20において、例えば振幅解像度のパラメータは、第4図に示す回路に

より決定される。ROM30に入力される情報として、受信側からの画質要求パラメータ、前画面の情報発生量、前画面の符号化において用いられたパラメータ等がある。これらは、ROM30のアドレスとして用いられ、これらの入力アドレス情報の組に対応して、予めROM30に格納された振幅解像度パラメータが、読み出されるようになっている。なお、符号化停止信号は、データオーバフローを防ぐための入力信号である。これらの回路は、ROMを用いる代わりに、演算回路等によっても実現できる。

前画面の情報発生量が大い場合には、振幅解像度は小さく、情報発生量が小さい場合には、振幅解像度が大きくなるようにパラメータが決定される。例えば、自動制御モードのとき、第5図に示すV1ないしV3のようなパラメータ曲線の調整がなされる。前画面の情報発生量がD1であって、V2の曲線が選択されているとき、振幅解像度はA1となる。それでも情報発生量が多過ぎる場合には、例えば曲線V3に従って、振幅解像度

9

10

がA2となるように制御される。

本発明に係る画質要求パラメータは、例えばこれらの曲線の傾きを指示すると考えてよい。画質指示ツマミ13a、13bの出力値が、例えば「7」である場合には、第5図に点線で示すように傾きが小さくなるようなパラメータ決定がなされる。即ち、振幅解像度が相対的に高くなるように制御される。一方、画質指示ツマミ13a、13bの出力値が、「1」である場合には、第5図に一点鎖線で示すように、振幅解像度が相対的に低くなるように制御される。

第4図および第5図により、振幅解像度について説明したが、空間解像度についても、同様に制御できる。なお、画質指示ツマミとして、振幅解像度用と空間解像度用とを独立させて、別々に設けてもよい。振幅解像度または空間解像度の一方を、固定化させてもよい。時間軸解像度は、振幅解像度、空間解像度が決まれば、データオーバーフローが生じないように自動的に決められる。

(発明の効果)

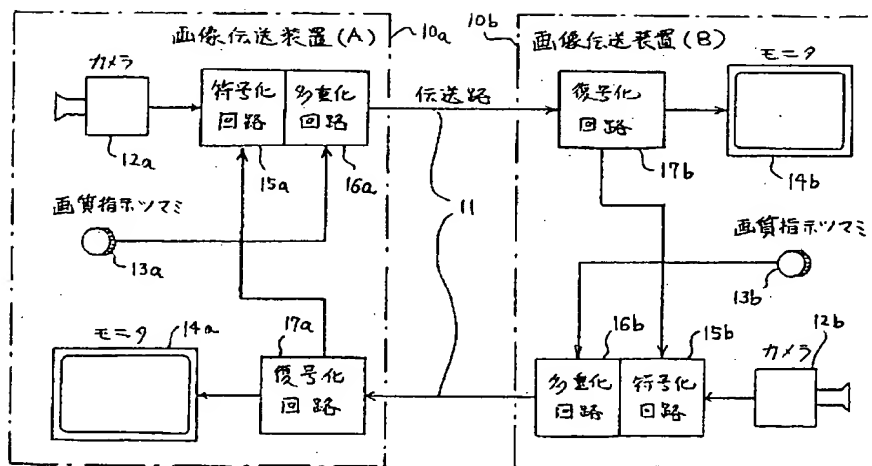
以上説明したように、本発明によれば、受信側の要求で符号化パラメータを制御することができ、受信側で好みの画質の画像を受信し、表示させることができるようになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の基本構成図、第2図は本発明の作用説明図、第3図は本発明の一実施例要部ブロック図、第4図は振幅解像度の決定回路の例、第5図は振幅解像度に関するパラメータの説明図を示す。

図中、10a、10bは画像伝送装置、11は伝送路、12a、12bはカメラ、13a、13bは画質指示ツマミ、14a、14bはモニタ、15a、15bは符号化回路、16a、16bは多重化回路、17a、17bは復号化回路を表す。

特許出願人 富士通株式会社
代理人弁理士 森田 寛 (外1名)



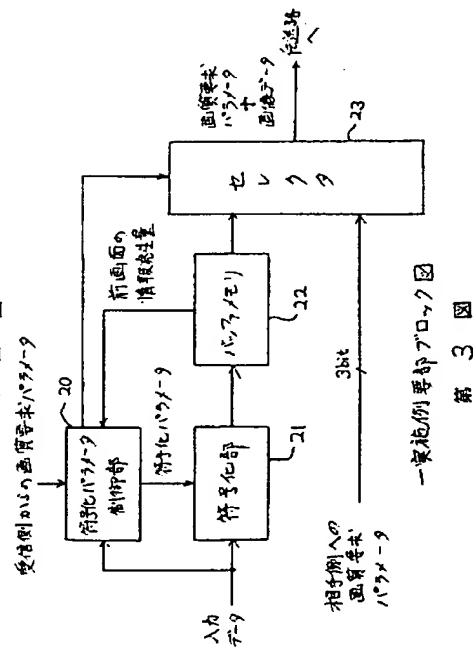
本発明の基本構成図

第1図

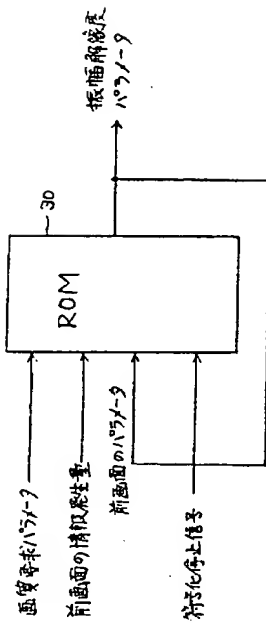
画素値ツミの値	振幅解像度	空間解像度	時間解像度	画 像
1	最低	最低	最高	動きに定常画
2	↓	↓	↑	↓
3	普通	普通	普通	動きと画素がそろった画像
4	↑	↑	↓	↑
5	↑	↑	↓	↑
6	↑	↑	↓	↑
7	最高	最高	最低	鮮明な画像
0				通常の画像

本発明の作用説明図

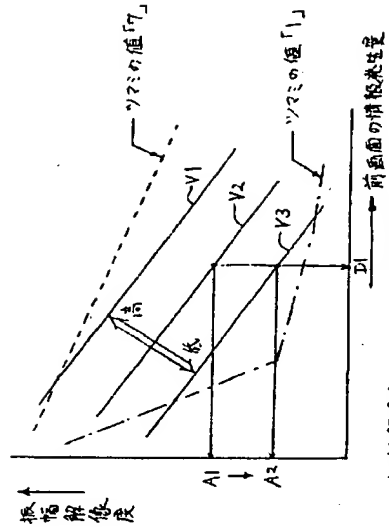
第 2 図



一実施例用ブロック図
第 3 図



振幅解像度の決定回路の例
第 4 図



振幅解像度パラメータの説明図
第 5 図